

Keuhkosairauspotilaiden ryhmäkuntoutuksen kehittäminen Päijät-Hämeen keskussairaalassa

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveysala
Fysioterapian ko
Opinnäytetyö
Kevät 2017
Terhi Karlsson

Lahden ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma

KARLSSON, TERHI:

Keuhkosairauspotilaiden
ryhmäkuntoutuksen kehittäminen
Päijät-Hämeen keskussairaalassa

Fysioterapian opinnäytetyö, 42 sivua,

Kevät 2017

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tavoite on antaa syksyllä 2016 Päijät-Hämeen keskussairaalassa pilotoidun kuntousryhmän pohjalta kehittämisehdotuksia keuhkosairauspotilaiden ryhmäkuntoutuksen toteuttamiseen tulevaisuudessa. Työn tarkoitus on, että kehitysehdotusten käyttöönoton jälkeen keuhkosairauspotilaiden liikunnallinen kuntoutus toteutuisi entistä tarkoituksenmukaisempana Päijät-Hämeen keskussairaalassa.

Työ on tutkimuksellinen kehittämistyö, joka koostuu ryhmän suunnitteluun osallistumisesta, päävastuun kantaneen fysioterapeutin teemahaastattelusta sekä kirjallisesta raportista, jossa annetaan tutkimustiedon pohjalta kehitysehdotuksia teemahaastattelusta nousseisiin aiheisiin liittyen.

Työn teoreettisessa viitekehyksessä käsitellään keuhkosairauspotilaiden liikunnallisen kuntoutuksen vaikuttavuutta ja olemassa olevaa tutkimustietoa tämän potilasryhmän kohdalla.

Päijät-Hämeen keskussairaalan pilottikuntoutushankkeeseen osallistui vain potilaita, joilla oli diagnosoitu keuhkohtaumatauti, joten lopullinen tausta-aineisto rajattiin koskemaan vain tätä potilasryhmää.

Teemahaastattelun pohjalta nousi samoja haasteita esille, kuin mitä tutkimustieto antoi ymmärtää. Potilaiden sitoutumisen parantamiseksi tiedonsaantia ja yhteistä tavoitteiden asettelua tulee jatkossa korostaa. Myös lihaskuntoharjoitteiden ja testipatteriston kattavuutta tulee miettiä.

Asiasanat: keuhkosairaus, keuhkohtaumatauti, keuhkokuntoutus, kuntosaliryhmä, liikunnallinen kuntoutus

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in ...

KARLSSON, TERHI:

Developing the group rehabilitation
for patients with pulmonary diseases
in central hospital of Päijät-Häme

Bachelor's Thesis in Physiotherapy 42 pages

Spring 2017

ABSTRACT

The aim of this Bachelor's Thesis was to give development ideas for the group rehabilitation of patients with pulmonary diseases in central hospital of Päijät-Häme. After these ideas have been taken into use, the group rehabilitation of the patients with pulmonary diseases should be more efficient and more effective.

This thesis is a developing research work which consist of participating in starting the group rehabilitation, a theme interview of the physiotherapist and the written raport which gives the development ideas for the future.

The theoretical part of the thesis handles studies about effectiveness of physical rehabilitation for patients with a pulmonary disease. Information about the illnesses is also included. In Päijät-Häme central hospitals the pilot study included only patients with chronic obstructive pulmonary disease. Therefore, the background material was limited to affect only the studies for this patient group.

Same challenges rose from both the theme interview and the studies. The patients' adherence can be enhanced by setting goals together with the patients. A more comprehensive informative part in the beginning would get patients more engaged to the project. Also, contents of the test and exercise patterns for group rehabilitation should be considered further for the future.

Key words: group rehabilitation, pulmonary disease, chronic obstructive pulmonary disease, physical rehabilitation

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	OPINNÄYTETYÖPROSESSI	3
2.1	Tavoite ja tarkoitus	3
2.2	Aiheen rajaus	3
2.3	Toimeksiantaja	4
2.4	Aikataulu	4
3	KEUHKOSAIRAUDET JA LIIKUNTA	5
3.1	Keuhkohtaumatauti	7
3.2	Keuhkohtaumataudin diagnosointi	8
3.3	Keuhkohtaumatauti ja liikunnallinen kuntoutus	9
4	PÄIJÄT-HÄMEEN KESKUSSAIRAALAN PILOTTIHANKE	12
4.1	Testien valinta	12
4.1.1	Testit	13
4.2	Kuntosaliryhmän harjoittelumenetelmät	14
5	KEHITTÄMISTUTKIMUS OPINNÄYTETYÖNÄ	16
5.1	Haastattelun menetelmät ja analyysi	17
5.2	Teemahaastattelu	18
5.2.1	Ennen interventiojaksoa	19
5.2.2	Tavoitteiden saavuttaminen	19
5.2.3	Käytännön toteutus	20
6	KEHITYSEHDOTUKSET RYHMÄKUNTOUKSELLE	22
6.1	Potilaiden sitouttaminen harjoitteluun	22
6.2	Alku- ja lopputestien valinta	23
6.3	Lihaskohtaiset harjoitteiden valinta	23
6.4	Osallistujamäärä	24
6.5	Yhteenveto kehittämis ehdotuksista	24
7	POHDINTA	26
7.1	Hyödynnettävyys	26
7.2	Prosessin sujuvuus	27
7.3	Luotettavuus ja eettisyys	27
7.4	Ehdotuksia aiheeseen liittyvistä jatkotoimenpiteistä	28

LÄHTEET

30

LIITTEET

35

1 JOHDANTO

Liikkumisella on monia vaikutuksia keuhkojen toimintakykyyn. Rasituksen aikana kehon aineenvaihdunta kiihtyy, jolloin keuhkotuuletus lisääntyy ja siitä johtuu hengästymisen tunne liikkuesssa. Keuhkotuuletuksen lisääntyessä keuhkorakkuloiden ja verenkierron välillä tapahtuva hapen ja hiilidioksidin vaihtuminen vilkastuu. Kestävyysharjoittelun vaikutuksena tämä kaasujen vaihto (diffuusio) tehostuu. Harjoittelulla ei ole todettu olevan kasvattavaa vaikutusta keuhkojen tilavuuteen, uloshengitystilavuuteen tai vitaalikapasiteettiin, mutta maksimaalista ventilaatiota saadaan kasvatettua ja parannettua hengityslihasten voiman ja suorituskvyn kasvaessa. Erityisesti kestävyysharjoittelun vaikutuksesta hengityslihakset saadaan tuottamaan vähemmän laktaattia ja käyttämään sitä paremmin hyödyksi, jolloin liikuntaan tarvittava kokonaisenergia määrä laskee ja liikunnasta tulee taloudellisempaa. (McArdle, Katch, Victor. 2008; Mero, Nummela, Keskinen & Häkkinen 2007.)

Liikunta vaikuttaa elimistössä muutenkin edullisesti. Rasituksessa sydämen iskutilavuus kasvaa ja harjoittelun vaikutuksesta sydämen seinämät paksuuntuvat ja ontelot suurentuvat. Minuuttitilavuuden ja täyttymisajan kasvaessa on sydämellä enemmän aikaa huolehtia omasta, sepevaltimoiden ja laskimoiden kautta tapahtuvasta huollostaan. Verenkierrossa hemoglobiinin ja punasolujen absoluuttinen määrä kasvaa liikunnan vaikutuksesta, kun veren plasman määrä lisääntyy. Valtimoiden joustavuus lisääntyy, jolloin verenvirtausvastus vähenee ja hapen siirtyminen valtimoiden ja laskimoiden välillä lisääntyy, jolloin liikkumisesta tulee tehokkaampaa. Liikkuesssa hiussuonisto kasvaa jopa 40 % aktiivisten lihasten alueella, mikä helpottaa ravinteiden ja hapen kulkemista lihaksiin. (McArdle, Katch & Victor 2008; Mero, Nummela, Keskinen & Häkkinen 2007.)

Liikkuminen lisää veressä olevan endorfiinin ja monoaminien määrää sekä vähentää kortisolin määrää. Kortisolin tiedetään olevan elimistössä stressitiloja säättävä hormoni, kun taas endorfiini ja monoaminit luokitellaan mielihyvää tuottaviin hormoneihin. (Chen 2013.) Fysiologisten mielihyvään

vaikuttavien muutosten lisäksi myös liikunnan sosiaaliset seikat vaikuttavat mielialaan. Liikunta on monesti sosiaalinen tapahtuma, sillä usein liikuntaa harrastetaan ryhmässä tai joukkueessa. Tällöin ihminen saa kokemuksia yhteenkuuluvuudesta ja yhteisöllisyydestä. Usein ihmisen onnellisimmat hetket liittyvät mielekkääseen yhdessä tekemiseen. Työskentely yhdessä muiden kanssa kohti yhtenäistä tavoitetta vahvistaa myös itseluottamusta ja uskoa omaan vaikutusmahdollisuuksiin. Ihmisellä on tarve toteuttaa itseään osana merkityksellistä suurempaa kokemusta. Onnellisuutta ihminen kokee myös silloin, kun saa osallistua oman ja yhteisen hyvinvoinnin rakentamiseen. (Bacon, Brophy, Mguni, Mulgan & Shandro 2010, 70-73.)

Keuhkosairauspotilaiden ja erityisesti keuhkohtaumatautipotilaiden liikunnallisesti kuntoutuksesta on paljon puoltavaa tutkimustulosta ja silti se toteutuu melko heikosti Suomessa. Vuonna 2008 tehdyn opinnäytetyö-tutkimuksen mukaan laitostuotoista kuntoutusta keuhkohtaumapotilaille toteutetaan vain neljässä kuntoutuslaitoksessa ja yhdessä sairaalassa. Avokuntoutusta ryhmämuotoisesti taas järjestetään neljässä sairaalassa. Tutkimuksessa oli mukana Suomen 20:n sairaanhoitopiirin sairaalat sekä Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin 30 terveyskeskusta ja Heli ry:ltä saatujen keuhkohtaumapotilaiden liikunnallista kuntoutusta järjestävät laitokset. (Huusko & Lassila 2008.) 2012 tehdyssä kyselytutkimuksessa vain 46 % vastanneista keuhkohtaumatautipotilaista koki saaneensa riittävästi tietoa liikunnallisen kuntoutuksen merkitysvyydestä taudin hoidossa ja vain 15 % oli osallistunut kuntoutukseen (Katajisto, Kupiainen, Rantanen, Lindqvist, Kilpeläinen, Tikkanen ja Laitinen 2012, 5).

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on antaa kehitysehdotuksia Päijät-Hämeen keskussairaalassa pilotoidun keuhkosairauspotilaiden kuntoutusryhmän pohjalta tulevia ryhmäkuntoutuksia varten. Tarkoituksena on, että tulevaisuudessa mahdollisesti toteutuvat ryhmäkuntoutuksiset olisivat mahdollisimman vaikuttavia ja tehokkaita. Kehitysehdotukset pohjautuvat aiempaan tutkimus- ja teorian tietoon.

2 OPINNÄYTETYÖPROSESSI

Tässä kappaleessa käsitellään opinnäytetyöprosessia. Selvitetään tämän työn tavoite, tarkoitus, aiheen rajausta, toimeksiantaja sekä aikataulu.

2.1 Tavoite ja tarkoitus

Tämän tutkimuksellisen kehittämistyön tavoitteena oli keuhkosairauspotilaiden kuntosaliryhmän pilottihankkeen toteutukseen ja suunnitteluun osallistuminen sekä sen toteutuksen arviointi ja toimintaa koskevat kehitysehdotukset. Kehityskohteiden löytämiseksi haastatellaan ryhmän vastuuhenkilönä toiminutta keuhko-osastolla toimivaa fysioterapeuttia.

Työn tarkoitus on, että annettujen kehitysehdotusten käyttöönoton jälkeen keuhkosairauspotilaiden liikunnallinen kuntoutus toteutuisi entistä tarkoituksenmukaisempana ja vaikuttavampana. Opinnäytetyön tekijä ei osallistu enää kehitysehdotusten toimeenpanoon, vaan vastuu muutoksien tekemisestä jää toimeksiantajalle.

2.2 Aiheen rajausta

Aihe rajautui toimeksiantajan toiveiden ja tarpeiden mukaisesti. Koska työn tavoitteena on osaltaan antaa kehitysehdotuksia keuhkosairauspotilaiden ryhmäkuntoutukseen, on työn sisältö rajattu aihetta käsitteleväksi. Kokonaisuuden hahmottamiseksi työn tekijä muodosti kolme avustavaa kysymystä, joihin tällä tällä kehittämistyöllä pyritään saamaan vastaukset:

- Mitkä ovat tämän hetkiset tutkimuksiin perustuvat suositukset keuhkosairauspotilaiden liikunnallisen kuntoutuksen osalta?
- Miten keuhkosairauspotilaiden liikunnallisen kuntoutuksen pilottiryhmän toteutus onnistui hankkeesta päävastuussa olevan fysioterapeutin mielestä?

- Miten ryhmän käytännön toteutusta tulisi kehittää, jotta mahdollisilta keskeytyksiltä välttyttäisiin ja toimintakyvyn muutokset olisivat huomattavia positiiviseen suuntaan?

Työn teoreettinen viitekehys rajautui keuhkosairauksista keuhkoahautumatautiin, sillä toteutuneessa ryhmässä oli potilaita vain siitä diagnoosiryhmästä.

2.3 Toimeksiantaja

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Päijät-Hämeen keskussairaalan keuhko-osastolla toimiva fysioterapeutti yhdessä keuhkotautien poliklinikan kanssa.

2.4 Aikataulu

Toimeksiantaja oli tunnistanut työn tarpeen keväällä 2016, kun pilottihanketta oli alettu suunnittelemaan. Ideointi- ja valmisteluvaihe tapahtui kesän 2016 aikana, kun tapasin toimeksiantajaa ja suunnittelimme tulevaa kuntoutusta ja opinnäytetyön sisältöä. Toteuttamisvaiheen aikana (syksyllä 2016) ryhmä toteutui Päijät-Hämeen keskussairaalassa 10 viikon interventiojaksona. Toteuttamisvaiheessa tiedonhaku ja tutkimuksiin tutustuminen sekä tietoperustan kirjoittaminen olivat isossa roolissa. Toteuttamisvaihe sisälsi myös laadullisen tutkimuksen ja tulosten analyysin.

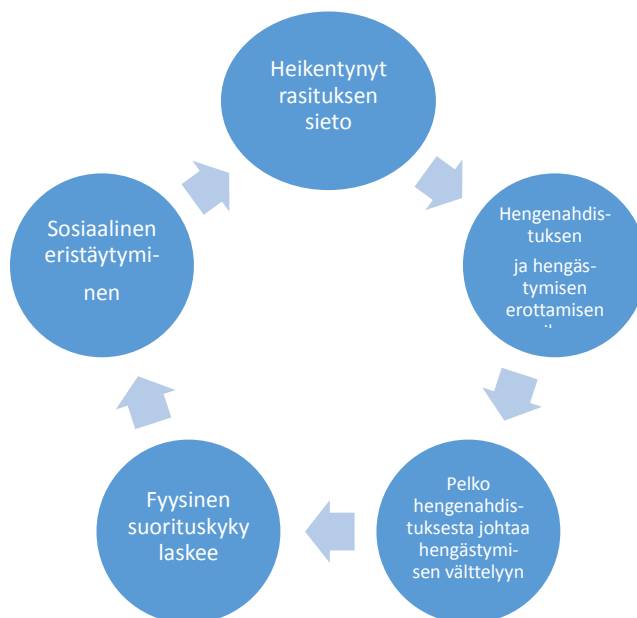
3 KEUHKOSAIRAUDET JA LIIKUNTA

Keuhkosairauden uhatessa potilaan toimintakykyä, itsenäistä selvitymistä, hyvinvointia, osallisuutta yhteisön toimintaan sekä työllistymistä, hän tarvitsee avukseen lääkinällistä kuntoutusta. Lääkinällisellä kuntoutuksella tarkoitetaan sairauden hoitoon liituvää kuntoutusta, jonka tavoitteena on, että ihmisen toiminta- ja työkyky pysyvät yllä tai jopa paranevat. Lääkinällisen kuntoutuksen tavoitteisiin kuuluu myös mahdollisimman itsenäisen arjesta selviytymisen mahdollistaminen ja selvityksen edistäminen. Lääkinällinen kuntoutus- käsite kattaa kaiken, joka liittyy kuntoutusneuvontaan ja -ohjaukseen, potilaan toimintakyvyn ja kuntoutustarpeen arviointiin, toimintakykyä edesauttaviin terapioihin sekä muihin kuntoutumista edistäviin toimenpiteisiin. Se kattaa myös apuvälinepalvelut, sopeutumisvalmennukset sekä tarvittaessa avo- tai laituskuntoutusjaksot edellä mainittujen tavoitteiden saavuttamiseksi. (Katajisto & Laitinen 2013, 464-471.)

Liikunta ei paranna keuhkosairautta eikä sillä voida vaikuttaa sairauden kulkuun. Liikkumisella voidaan kuitenkin estää heikentyneen suorituskyvyn vaikutusta toimintakykyyn sekä palauttaa jo heikentyntä suorituskykyä. (Keuhkoautautauti 2014.) Yleisimmissä keuhkosairauksissa oireena on asteittain vaikeutuvaa tai samanlaisena pysyvää hengenahdistusta. Hengenahdistus voi tulla yhtäkkisenä tukehtumisen tunteena, kun keuhkoputket menevät kokonaan tai osittain tukkoon. Se voi esiintyä myös normaalia voimakkaampana hengästymisenä. Oireiden pahentuessa hengenahdistusta voi olla levossakin. (Mustajoki 2016.)

Tavallisin oire kroonisesti sairaalla keuhkopotilaalla on juuri hengenahdistus ja heikentynyt rasituksen sieto. Näistä oireista johtuen potilaat usein välttävät fyysistä rasitusta ja liikunnan puutteesta suorituskyky heikkenee entisestään. Liikunnallisella kuntoutuksella voidaan keskeyttää liikkumattomuudesta johtuva toimintakykyä ja yhteiskuntaan kuulumisen tunnetta heikentävä kierre. Liikkumattomuuden kierre alkaa heikentyneestä rasituksen siedosta ja etenee huonontuneeseen suorituskykyyn, joka aiheuttaa entistä voimakkaampaa

hengenahdistusta ja siitä taas johtuu eristäytyminen, kun kaikki liikkuminen alkaa aiheuttaa hengenahdistusta (Kuva 1). Liikunnallinen kuntoutus taas parantaa suorituskykyä ja siitä johtuen rasitusoireet lievenevät, mikä puolestaan lisää päivittäistä aktiivisuutta ja sitä kautta parantaa rasituksen sietoa. (Katajisto & Laitinen 2013, 464-471.)



Kuva 1

Potilaiden on monesti vaikea tunnistaa ja erottaa hengenahdistusta hengästymisestä ja monille hengästyminen on pelottava tunne. Onkin ajateltu, että juuri tämän takia erityisesti keuhkopotilaat hyötyvät erityisesti liikunnallisesta kuntoutuksesta. (Katajisto & Laitinen 2013, 464-471.) Suurimpana esteenä harjoittelulle sairastuneet kokevat nimenomaan hengenahdistuksen (Katajisto ym. 2012, 5). Parhaiten liikunnallisen kuntoutuksen teho on näytetty toteen keuhkohtaumatautipotilailla (Katajisto & Laitinen 2013, 464-471).

Käypä hoito- suosituksen (2014) mukaan keuhkohtaumatautipotilaiden liikunnallisen kuntoutuksen suunnittelu ja alueellinen kordinaatio sekä vaikeimmin sairaiden potilaiden kuntouttaminen kuuluu erikoissairaanhoidon tehtäviin. Vaikeaksi keuhkohtaumatauti luokitellaan, kun FEV1 on 30 % ja 50 % välillä, erittäin vaikea se on silloin kun FEV1 on vähemmän kuin 30%. FEV1 on uloshengitysmittarilla saatu lukema, joka kuvaa volyyymiä, jonka tutkittava saa tuotettua uloshengityksen

ensimmäisen sekunnin lopussa (FEV1/FVC ratio 2016).

Keuhkohtaumataudin seuranta ja hoito toteutetaan pääosin perusterveydenhuollossa. Vaativaa erityisdiagnoosiikkaa ja hengityslaittehoidon tarpeen arviointia vaativaa sekä vaativaa akuuttihoitoa toteutetaan erikoissairaanhoidossa. Perussairaanhoidon tehtäviin kuuluu suosituksen mukaan liikunnallinen kuntoutus ryhmä- ja yksilöterapihana potilaille, joiden sairaustilanne ei ole kaikista vaikein. (Keuhkohtaumatauti 2014.)

Rantasen (2016) mukaan perusterveydenhuollon fysioterapeutit kokevat keuhkohtaumapotilaiden fysioterapiaosaamisensa riittämättömäksi. Tutkimukseen osallistuneista 39:stä hyväksi osaamisensa koki vain kolme, kuitenkin lähes 75 % osasi arvioida, että liikkuminen ja fyysinen aktiivisuus ovat olennaisinta keuhkohtaumatautia sairastavan fysioterapiassa. Sopiva annostelu harjoittelulle tuotti monille haasteita ja epävarmuudesta johtuva harjoittelun turvallisuuden ja rajojen asettaminen nousi tutkimuksessa esille.

3.1 Keuhkohtaumatauti

Keuhkohtaumatauti on sairaus, jolle on tyypillistä etenevä ilmasteiden ahtaus ja krooninen tulehdus, joka on hengitysilmassa olleiden haitallisten kaasujen ja hiukkasten aikaansaamaa. Tauti on ennalta ehkäistävissä ja sitä tulee hoitaa. Suomessa keuhkohtaumataudin esiintyvyys Terveys 2000-tutkimuksen mukaan oli 4,3% miehillä ja 3,1% naisilla. Eniten tautia oli 65-74-vuotiailla miehillä. (Keuhkohtaumatauti 2014.) Tauti on neljänneksi yleisin kuolinsyy maailmassa. Suomessa 90 % tautitapauksista on selitettävissä tupakoinnilla. (Katajisto, Harju & Kinnula 2013, 124-137.)

Suomessa vuosittaiset keuhkohtaumataudista johtuvat terveydenhuollon yhteiskunnalliset kulut ovat olleet noin 100-110 miljoonaa vuosina 1996-2006. Vuosien välillä ei ole tapahtunut huomattavaa muutosta. Pientä muutosta oli nähtävissä suorien ja sekundäärinen kulujen erojen välillä. Suorat kulut ovat laskeneet ja sekundääriset nousseet. Tulevaisuudessa

yhteiskunnallisten keuhkohtaumataudista johtuvien kulujen ennustetaan nousevan jopa 166 miljoonaan vuodessa. Nousua perustellaan väestön ikääntymisellä ja terveydenhuollon kustannusten nousulla. (Herse, Kiljander & Lehtimäki 2015.)

Tupakasta johtuvien haitallisten kaasujen hengittäminen on keuhkohtaumataudin suurin aiheuttaja ja tupakoinnin lopettaminen parantaa jo todetun taudin ennustetta. Riski sairastua kasvaa, mitä enemmän henkilöllä on askivuotia takanaan. Työperäisistä haitallisista kaasuista johtuvaksi keuhkohtaumatauti voidaan lukea silloin, kun potilaalla on alle 10 askivuotta takanaan tai hän on täysin tupakoimaton ja hänellä on takanaan vuosia kestänyt altistuminen orgaanisille pölyille, epäorgaanisille pölyille tai kaasuille ja höyryille. Aiemmin diagnosoidun astman on nähty olevan riskitekijä. (Keuhkohtaumatauti 2014.)

Keuhkohtauma tauti on sairauskokonaisuus, jossa on mukana kolme tekijää: krooninen bronkiitti, emfyseema sekä krooninen etenevä hengitysteiden ahtauma. Krooninen bronkiitti kuvaa tilannetta, jossa henkilöllä on ollut yskää tai ysköksiä kahtena peräkkäisenä vuonna vähintään kolmen kuukauden ajan. Emfyseema taas on patologisanatominen käsite, joka tarkoittaa terminaalisten ilmäteiden distaaliosissa nähtävää keuhkorakkuloiden tuhoutumista.

Keuhkorakkuloiden tuhoutuminen heikentää keuhkojen hapenottokykyä ja osaltaan näkyy diffuusiokapasiteetin pienenemisenä. Koska taudin ollessa päällä keuhkoissa on systeeminen tulehdus, on monilla sairastuneilla havaittavissa keuhkojen ulkopuolisia ilmentymiä, kuten kakeksiaa ja lihasmassan menetystä. (Katajisto, Harju & Kinnula 2013, 124-137.)

3.2 Keuhkohtaumataudin diagnosointi

Sairaus on Suomessa alidiagnosoitu ja arviolta puolet tautia sairastavista ovat ilman diagnoosia (Katajisto, Harju & Kinnula 2013, 124-137).

Keuhkohtaumataudin diagnostiikassa tulee kartoittaa altistushistoria, oirekuva sekä spirometriassa havaittava keuhkoputkien ahtauma (obstruktio). Tyypilliset oireet ovat hengenahdistus, liman nousu sekä ja

yskä. Pelkkien oireiden perusteella ei tautia voi diagnosoida, sillä kaikilla potilailla oireita ei ole ja muilla oireet voivat olla merkki jostain muusta akuutista hengitystieinfektiosta. Kliinisessä tutkimuksessa keuhkoista voi kuulua rahinoita, vinkunoita tai hengityssäänien hiljenemistä. Vaikeassa tautitilanteessa potilaasta voi olla havaittavissa lepoxygenaahdistusta, lepoxygenaastaajuuden tihentymistä, apuhengityslihasten voimakasta käyttöä ja lihasmassa heikkenemistä. (Keuhkoahdaumatauti 2014.) Vaikka tauti olisi edennyt jo pitkälle, ei se välttämättä näy ulospäin, mikäli potilaan työ tai elämäntapa on pitänyt tämän fyysisesti aktiivisena, jolloin lihaksistossa tai suorituskyvyssä ei ole tapahtunut heikentymistä. Joskus pitkälle edenneessä taudissa voi esiintyä hengenahdistusta jo riisuuntuessa tai pukiessa. Kun tilanne on näin selkeä, on toiminta keuhkoissa heikentynyt jo kolmasosaan normaalista. Usein pitkälle edenneeseen tautiin liittyy sydämen oikean puolen vajaatoimintaa. (Katajisto, Harju & Kinnula 2013, 124-137.)

Runsas limaneritys lisää merkittävästi pahemisvaiheen esiintymistä, joka liittyy krooniseen bronkiittiin (Katajisto, Harju & Kinnula 2013, 124-137). Pahenemisvaiheen aikana aktiivinen fysioterapeutin ohjaama liman tyhjentäminen saattaa jonkin verran hyödyttää osaa keuhkoahdaumapotilaista (Keuhkoahdaumatauti 2014). Erilaisten fysioterapeutin ohjaamien hengitystekniikoiden (esimerkiksi pallea- ja huulirakohengitys) käytöstä akuutissa pahenemisvaiheessa on saatu positiivisia vaikutuksia ahdistuneisuuden, masennuksen ja hengenahdistuksen lieventymiseksi (Holland 2014).

3.3 Keuhkoahdaumatauti ja liikunnallinen kuntoutus

Käypä hoito-suosituksen (2014) mukaan pahenemisvaiheen tai keuhkoahdaumataudin diagnosoinnin jälkeen potilaalta tulee kartoittaa inaktiivisesta elämästä aiheutuvien ennustetta huonontavien riskitekijöiden mahdollisuus. Potilas tulee ohjata liikunnallisen kuntoutuksen piiriin, mikäli pahenemisvaiheista johtuvia sairaalajaksoja on useita. Myös heti taudin diagnosoinnin jälkeen tulee potilaalle ja hänen omaisilleen antaa ohjausta

taudin liikunnallisesta kuntoutuksesta sekä mahdollisesti jakaa kirjallista materiaalia, jota potilasjärjestöt ja asiantuntijaorganisaatiot ovat tuottaneet (Katajisto, Harju & Kinnula 2013, 124-137). Liikunnallinen kuntoutus vähentää merkittävästi hengenahdistusta ja voimattomuutta, lieventää ahdistuneisuutta ja masentuneisuutta sekä vähentää sairaalahoitoon joutumisen ja kuoleman riskiä (Käypä hoito-suositus. 2014). Katajisto ym. (2012) selvittivät tutkimuksessaan keuhkohtaumatautipotilaiden itsenäistä harjoittelua ja sen vaikutusta hengenahdistuksen tuntemiseen. Tutkimukseen vastanneista 66 % koki hengenahdistuksen tunteen olevan suurin tekijä liikuntaharjoittelun vähyyteen. Kyselyyn vastanneista vain 36 % koki saaneensa ohjausta liikuntaharjoittelun tärkeydestä keuhkohtaumataudin lääkettömänä hoitomuotona ja vain 15 % oli saanut liikunnallista kuntoutusta.

Pahenemisjakson jälkeen toteutetuissa liikunnallisissa kuntoutusjaksoissa on saatu hyviä tuloksia sairaalajaksojen vähemiseen sekä kuolleisuuteen. Cochrain-katsauksessa huomattiin, että pahenemisvaiheen todennäköisyys kuuden kuukauden seurantajakson jälkeen oli kuntoutusjaksolla oleilla 0,073 ja ilman kuntoutusta 0,172. Samoin kuoleman todennäköisyys oli pienempi kuntoutetuilla (0,045) kuin potilailla ilman kuntoutusta (0,092). (Puhan, Gimeno-Santos, Scharplatz, Troosters, Walters & Steurer 2009.)

Suomen lääkirilehdessä (11/2014) esitellyssä arviossa keuhkohtaumatautipotilaiden kuntoutuksen kannattavuudesta arvioitiin, että jokaisella 100 kuntoutetulla potilaalla saadaan ehkäistyä 8 kuolemaa ja 10 pahenemisvaihetta vuodessa. Yhden ehkäistyn pahenemisvaiheen hinta-arvioksi laskettiin noin 4950 euroa ja yhden ehkäistyn kuoleman hieman yli 6000 euroa. (Viita, Hahl & Ekroos 2014.)

Kuntoutusjakson tulee sisältää monipuolista liikuntaharjoittelua ja sen tulee kestää 6-12 viikkoa. 45-90 minuuttia kerrallaan ja vähintään kaksi kertaa viikossa ohjattuna (Keuhkohtaumatauti 2014). Green ym. (2001) tekivät tutkimuksen, jossa harjoiteltiin vähemmän kuin kuusi viikkoa. Toinen ryhmä harjoitteli neljä viikkoa (kahdeksan harjoituskertaa) ja toinen

seitsemän viikkoa (14 harjoituskertaa). Tutkimuksessa ei saatu huomattavaa eroa suorituskyvyn testeissä. Positiivisia tuloksia saatiin kuitenkin hengenahdistuksen kokemiseen, tunteisiin ja tilanteen hallinnan tunteeseen molemmissa ryhmissä. Sewell ym. (2006) taas tekivät tutkimuksen, jossa potilaat jaettiin neljä viikkoa harjoittelevien ryhmään ja seitsemän viikon harjoitteluryhmään. Neljä viikkoa ohjattua harjoittelua tehneet ohjattiin harjoittelemaan itsenäisesti viikot 5-7, kun seitsemän viikon harjoitteluryhmään kuuluvat tekivät kaikki harjoittelut ohjattuna. Harjoitteluryhmän tulokset tarkistettiin seitsemän viikon ja kuuden kuukauden kohdalla. Kävelymatkassa tai terveydentilan statuksen arvioinnissa ei tässä tutkimuksessa saatu kummassakaan ryhmässä kehitystä aikaiseksi. Lidell ym. (2010) tutkivat harjoittelun vaikuttavuutta kerran viikossa harjoitelleiden ja kaksi kertaa viikossa harjoitelleiden välillä. Valitettavasti heidän tutkimusjoukossaan ryhmän kesken jättäneiden määrä oli niin suuri, ettei tutkimuksesta saatuja tuloksia voi pitää tieteellisesti merkittävänä. Suurimassa osassa tutkimuksissa kahden viikottaisen harjoittelukerran määrällä ollaan saatu positiivisia vaikutuksia suorituskykyyn. Optimaalista harjoittelumäärää ei kuitenkaan voida sanoa. Kolmas viikottainen itsenäisesti tapahtuva harjoituskerta on kuitenkin suositeltavaa. (Bolton, Bevan-Smith, Blackey ym. 2013.)

Liikunnallisen kuntoutuksen tavoitteena on kuitenkin edistää potilaan omaa liikunnallista intoa ja lisätä päivittäistä aktiivisuutta. Harjoittelun tulee sisältää lihasvoimaharjoituksia sekä kestävyysharjoituksia. Kova ja intensiivinen harjoittelu tuo parempia tuloksia, mutta kasvattaa keskeyttävien potilaiden määrää. Sopivaksi suoritustasoksi suositellaankin 60-80% oiremaksimista. (Keuhkohtaumatauti 2014.)

4 PÄIJÄT-HÄMEEN KESKUSSAIRAALAN PILOTTIHANKE

Käypä hoito-suosituksen (2014) mukaan erityisesti toistuvista keuhkohtaumataudin pahenemisvaiheista johtuvien sairaalakisojen ehkäisyssä tulisi huomioida inaktiivisesta elämästä johtuvien ennustetta huonontavien riskitekijöiden minimointi. Liikunnallisella kuntoutuksella on saatu huomattavaa näyttöä siitä, että sairaalaan johtavia pahenemisvaiheita ja kuolleisuutta saadaan vähennettyä (Puhan ym. 2009). Näiden asioiden pohjalta myös Päijät-Hämeen keskussairaalaan keuhkotautien poliklinikka päätyi aloittamaan pilottihankkeen, jossa testataan tämän tyyppisen liikunnallisen kuntoutuksen toimimista keuhkohtaumatautipotilaiden ensitietopäivän korvaajana ja alkusysäyksenä itsenäiseen harjoitteluun keuhkohtaumatautipotilailla. Ryhmää ei alun perin rajattu vain keuhkohtaumatautipotilaille, koska ryhmän lopulliseen toteutukseen osallistui vain potilaita kyseisellä diagnoosilla, on tässä työssä painotettu tutkimuksia tähän potilasryhmään liittyen.

Tämän työn tekijän rooli oli ryhmän ohjaajana keskeinen interventiojakson aikana ja sen suunnittelussa.

4.1 Testien valinta

Alkutestauspatteristoa suunniteltaessa käytettiin pohjana Oulun yliopistollisen sairaalan ja Porvoon sairaalan toimintamalleja keuhkohtaumapotilaiden kuntoutuksen vaikuttavuuden mittauksessa. Oulussa kuntoutuksen vaikuttavuuden mittareina käytetään 6 minuutin kävelytestiä (6 MWT), tuolilta ylösnousu- ja tasapainotestiä, käsien puristusvoimatestausta ja olkanivelten ja rintakehän liikkuvuuden mittausta. (Juola & Mörsäri). Porvoon mallissa käytössä on 6 MWT, puristusvoima sekä Senior Fitness test, joka sisältää ylä- ja alaraajojen lihasvoimatestaukset (Syrjänen 2013).

Päijät-Hämeen keskussairaalan ryhmäkuntoutushankkeessa tavoitteena oli päästä vaikuttamaan potilaiden elämän laadun kokemiseen sekä

toimintakykyyn kehittävästi. Testeillä haluttiin löytää keinot mitata sekä fyysisen suorituskyvyn kehitystä, että potilaalle konkreettisempänä näkyvää päivittäisen toimintakyvyn ja aktiivisuuden kehitystä.

Suorituskyvyn mittaukseen valittiin nopeasti tehtäviä ja helppoja testejä, joiden toistettavuus ja luotettavuus ovat hyvää. Suorituskyvyn testeiksi valittiin 5 kerran tuoliltanousutesti, puristusvoimatestausta sekä hengityslihastenvoimatesti ja FEV1 mittaus. Myös rintarangan liikkuvuus mitattiin.

Päivittäisen toimintakyvyn kuvaukseen valittiin Duke Activity Status Index(DASI)-kysely, josta saadaan tarkka kuva arjen toimintojen onnistumisesta(George, Kasbekar, Bhagawati, Hall & Buscombe 2010). DASI-kysely lähetettiin potilaille tervetulokirjeen mukana ennen intensiivijakson aloitusta.

4.1.1 Testit

Puristusvoimamittarilla testattu käden puristusvoiman mittaus on hyvä keino saada kuva yleisestä voimatasosta, sillä sen on todettu korreloivan myös muiden eri lihasryhmien voimatasojen kanssa. Heikon puristusvoiman on myös todettu ennakoivan mm. aikaisempaa kuolleisuutta, päivittäisen toimintojen, fyysisen toimintojen ja kongnition heikkenemistä. Puristusvoiman testaukseen on monia erilaisia suoritusohjeita, joissa toistojen määrä, kannustus ja puristusasento voivat vaihdella. Seurantamittauksia tehdessä tulee käyttää aina samaa dynamometriä (puristusvoimalaitetta) sekä samaa suoritusohjetta. (TOIMIA-tietokanta 2013.)

Tuoliltanousutesti voidaan tehdä joko 5 tai 10 toiston testinä, mutta 5 toiston testistä on huomattavasti enemmän uskottavuutta varmistavaa tutkimustulosta. Testi mittaa alaraajojen suorituskkyä, erityisesti lihasvoimaa, tasapainoa ja koordinaatiota. (TOIMIA-tietokanta 2014.)

Koska nelipäisen reisilihaksen heikkouden on todettu liittyvän keuhkohtaumtautipotilaiden kuolleisuuteen ja sairaalaan joutumiseen, on

erityisesti alaraajojen voiman selvittäminen tärkeää (Swallow, Reyes & Hopkinson 2007).

Dasi-kysely on 12-osainen kyselylomake, joka hyödyntää itsekerrotun fyysisen aktiivisuuden kuvausta arvioidakseen huippu MET-arvot, joita potilas pystyy päivittäisessä toiminnassaan toteuttamaan. Kysely on todettu validiksi toimintakyvyn mittaukseen. Kysely kartoittaa osallistumisen tason peseytymisestä ja itsensä huolehtimisesta alkaen voimakkaita ponnisteluja vaativiin urheilumuotoihin asti. DASI:n avulla voidaan myös laskea hapenottokyvyn maksimiarvo käyttämällä toiminnoista tulevia kertoimia. (George ym. 2010.)

Uloshengityksen sekuntikapasiteettiä mitataan FEV1-mittarilla. FEV1 tuloksen saa myös spirometriasta, mutta tässä tilanteessa oli käytössä erillinen pieni matkamittari, joka uloshengityksestä mittasi sekuntikapasitettia. FEV1-mittaus on tärkeässä roolissa keuhkohtaumatautia diagnosoitaessa ja sen vaikeusastetta määrittäessä. (Spirometria 2011.)

Sisään- ja uloshengityслиhasten voimatestausta tehdään Micro RPM-hengityspainemittarilla. Laite mittaa suupaineen, joka muodostuu keuhkojen painemuutoksista ja on verrannollinen sisäänhengityслиhasten voimaan. MIP(Maximal Inspiratory Pressure)- ja MEP(Maximal Expiratory Pressure)-mittausta tehdessä on tärkeää huomioida tekniikan harjoittelun ja onnistumisen tärkeys tulosta arvioidessa. Osassa tutkimuksissa on huomattu tekniikan kehityksen tuomat paremmat tulokset. Koska testi on maksimaalista voimaa mittaava, harvoin monen harjoittelukerran jälkeen enää saa tulosta paranemaan. (Pessoa, Parriera, Fregonezi, Sheel, Chung & Reid 2014.)

4.2 Kuntosaliryhmän harjoittelumenetelmät

Harjoittelu toteutettiin Päijät-Hämeen keskussairaalan fysiatrian osaston kuntosalilla syksyn 2016 aikana. Interventiojakso kesti 10 viikkoa, ohjattua kuntosaliharjoittelua oli kerran viikossa. Potilaat saivat

kotiharjoitteluohjelman toisella yhteisellä harjoittelukerralla ja heitä ohjeistettiin tekemään kotiharjoitteita vielä kuntosaliharjoittelun lisäksi ainakin 2 kertaa viikossa. Kotiharjoittelun lisäksi potilaita kannustettiin liikkumaan aktiivisesti mahdollisuuksien mukaan ulkona. Ensimmäisellä ja viimeisellä kerralla tehtiin toiminta- ja suorituskyvyn kartoitukset. Ennen harjoittelun alkamista osallistujille lähetettiin DASI-kyselylomake, jonka he toivat ensimmäiselle kerralle.

Fysiatrian kuntosalin laitteet ovat älylaitteita, joten jokaiselle potilaalle tehtiin oma harjoitteluohjelma laitteiston omalla tietokoneella ja tiedot ladattiin joka kerran jälkeen tietokoneen ohjelmistoon, jonka avulla edistymistä pääsi seuraamaan. Valitut harjoitteet olivat jokaiselle osallistujalle samat. Harjoitteina olivat polven ojennus ja koukistus, jalkaprässi, suorat ja vinot vatsalihakset, selkälihasharjoitus, selänkiertoliike ja käsivarsien ojennus. Käytössä olivat kaikki fysiatrian kuntosalin kiinteät laitteet. Erityisesti nelipäisen reisilihaksen heikkouden on nähty olevan yhteydessä heikentyneeseen suorituskyyyn keuhkohtaumatautipotilailla (Swallow, Reyes & Hopkinson 2007). Kiinteissä laitteissa istuen asennon kannattelu ei rasita hengityselimistöä ja harjoittelun pystyy tarkasti osoittamaan halutulle alueelle. Alkuveryttelyn jokainen osallistuja sai tehdä valitsemallaan tyylillä, joko kuntopyörää ajaen tai suoraan laitteisiin siirtymällä.

Mostonin opetustyylien spektristä työtavaksi tälle ryhmäohjaukselle valikoitui komento-opetus, sillä ohjaajalla ei ollut potilaista aiempaa tietoa ja oletus oli, ettei heillä juurikaan ollut aikaisempaa harjoittelukokemusta (Varstala 2003). Muutaman harjoittelukerran jälkeen ohjaaja ohjasi ryhmäläisille yhteisen kevyen venytys- ja rentoutusession, lähinnä opettaakseen venytysliikkeitä kotona tehtäväksi.

5 KEHITTÄMISTUTKIMUS OPINNÄYTETYÖNÄ

Kehittämistutkimuksessa on tutkimuksen kohteena prosessi, toiminto, asiantila tai tuote/palvelu. Kohde voi olla mikä tahansa, kunhan siihen voidaan vaikuttaa. Ongelman ja kehittämiskohteen lisäksi täytyy opinnäytetyötä suunnittelevan valita toimenpiteet ja menetelmät, joilla pyritään saamaan aikaan muutos kohteessa. Kehittämistutkimuksella ei ole omia menetelmiä vaan tutkijan tulee turvautua sekä laadullisen että määrällisen tutkimuksen keinoihin. Lähestymistapoja eli tutkimusotteita kehittämistyöhön on monia erilaisia. (Kananen 2012, 21.) Tässä kyseisessä opinnäytetyössä tutkimusongelma on uusien Käypä hoito-suositusten pohjalta käynnistetty keuhkosairauspotilaiden ryhmäkuntoutus, jonka toimintaa halutaan kehittää. Kehittämiskohteiden selvittämiseksi käytetään laadullisen tutkimuksen keinoja. Laadullisen tutkimuksen keinot valikoituivat sen takia, että tutkimusotanta eli harkinnanvarainen näyte on pieni ja ilmiöstä on tärkeämpää saada yksityiskohtaista tietoa ja analysoida sitä perusteellisesti (Eskola & Suoranta 1998, 18; Hirsjärvi & Hurme 2008, 58-59). Tässä laadullisen tutkimuksen keinoksi valikoitui yksilöllinen teemahaastattelu, jossa selvitetään hankkeen onnistumista ja toteutusta vastuussa olevalta keuhko-osaston fysioterapeutilta.

Kehittämistutkimuksen vaiheet:

1. Nykytilan kartoitus
2. Ongelmatilanteen analyysi ja siihen vaikuttavat tekijät
3. Synteesi: parannusehdotus ja interventio
4. Kokeilu
5. Arviointi
6. Seuranta

5.1 Haastattelun menetelmät ja analyysi

Laadullisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmiä ovat haastattelut, kyselyt, havainnointi ja erilaisiin dokumentteihin perustuva tieto (Tuomi & Sarajärvi 2009, 72). Koska tässä tutkimuksessa haluttiin saada yksityiskohtaista tietoa kuntoutusryhmä toteutuksen onnistumisesta, valittiin aineistonkeruumenetelmäksi haastattelu. Haastattelussa etuna on joustavuus, sillä haastattelijä voi tarkentaa kysymystä, oikaista väärinkäsityksiä ja käydä keskustelua tiedonantajan kanssa. Etukäteen tiedonantajalle annetut kysymykset, haastattelun teemat tai aihe lisäävät vastausten tiedon määrää ja parantavat haastattelun onnistumisen mahdollisuuksia. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 73.) Tässä tutkimuksessa haastateltavalla oli etukäteen tieto haastattelusta ja niistä teemoista, joita haastattelu koskee. Haastattelun keinoksi valittiin teemahaastattelu, sillä oli tarkoituksenmukaista saada merkityksellisiä vastauksia tutkimuskysymyksen ja tutkimuksen ongelmanasettelun mukaisesti.

Koska teemahaastattelun tärkein tehtävä on saada kuva tutkittavasta ilmiöstä, tulee haastatteluun valitun henkilön olla sellainen, jota ilmiö koskettaa (Kananen 2012, 62; Tuomi & Sarajärvi 2009, 85-87). Ilmiö tässä kehittämistyössä on pilottihanke keuhkosairauspotilaille. Sairaalan käytänteiden ollessa sellaiset, ettei haastatteluja voida tehdä suoraan niille, joita kyseinen pilottihanke koskettaa (potilaat), kohdistetaan se siihen henkilöön joka tästä ilmiöstä tietää eniten (Kananen 2012, 62; Tuomi & Sarajärvi 2009, 85-87). Keuhkosairauspotilaiden kuntosaliryhmän toteutuksesta ja suunnittelusta päävastuun kantoi keuhko-osaston fysioterapeutti, jolloin hän on se, joka tietää asiasta eniten. Myös hänen vankka kokemuksensa (täydennyskoulutus) ja tietonsa keuhkosairauksien kuntoutuksesta aiemmin tässä sairaalassa olivat syynä hänen valintaan haastateltavaksi.

Yleensä haastattelun teemat perustuvat tutkimuksen viitekehykseen eli siihen, joka jo tiedetään tutkittavasta ilmiöstä (Tuomi & Sarajärvi 2009, 73). Tässä tutkimuksessa fysioterapeutille toteutettava teemahaastattelu käsittelee ryhmän toteutuksen onnistumista ja hänen huomaamiaan

kehityskohteita. Teemoina ovat osallistujien aktiivisuus, harjoitteiden ja testien asianmukaisuus, resurssien riittäminen ja ryhmälle luotujen tavoitteiden saavuttaminen. Raportissa työn tekijä käy läpi hänen ajatuksensa teemoihin liittyen ja vertailee sitä aiempaan tutkimustietoon ja sitä kautta antaa kehitysohjeita.

Koska Päijät-Hämeen keskussairaalan keuhko-osastolla toimii vain yksi fysioterapeutti ja hänen nimensä on yleisesti tiedossa, ei ole tärkeää pitää häntä täysin anonyyminä tämän raportin kirjoittamisen aikana. Tästä pilottihankkeesta ja sen raportoinnista voi myös tulevaisuudessa olla hänelle hyötyä, joten ei ole asianmukaista jättää hänen nimeään mainitsematta. Koska tämän haastattelun ei tule olla toistettavissa, ei haastattelumateriaalien säilyttäminen ole tarkoituksenmukaista vaan ne aineiston analyysin jälkeen tuhotaan silppurissa. (Mäkinen, 2009.)

5.2 Teemahaastattelu

Yksilöllinen teemahaastattelu hankkeesta päävastuun kantaneelle fysioterapeutille toteutettiin ryhmäkuntoutusta ennen ja sen päätyttyä harjoittelutiloissa. Työn tekijä eli tässä tilanteessa haastattelija oli etukäteen kirjoittanut haastattelumuistiinpanoihinsa teemat, joiden avulla saisi tietoa ilmiöstä. Koska suoraan potilaisiin kohdistuvia kysymyksiä ei saanut kysyä, kysymykset olivat yleisiä liittyen ryhmän toimintaan kokonaisuutena. Haastattelun edetessä tutkija kirjoitti haastateltavan vastauksia paperille. Mikäli hän ei ehtinyt kirjoittaa haastateltavan kertoman kanssa samaa tahtia, kysyi hän tarkennusta ja sitä kautta varmisti muistinsa oikeellisuuden. Haastattelua ei nauhoitettu.

Harjoittelua edeltävässä fysioterapeutin haastattelussa tutkija selvitti tämänhetkistä liikunnallisen ryhmäkuntoutuksen tilannetta tällä potilasryhmällä tässä organisaatiossa. Interventiojakson jälkeen tutkimus- ja teorian tiedon pohjalta tutkijan kiinnostus kohdistui erityisesti siihen, saatiinko intensiivisellä harjoittelujaksolla saavutettua keuhkopotilaiden liikunnalliselle kuntoutukselle asetettuja tavoitteita ja palvelivatko fysioterapeutin valitsemat toimintamallit toivotulla tavalla. Liikunnallisen

keuhkopotilaiden kuntoutuksen tavoitteena on päivittäisen aktiivisuuden ja omaharjoittelun tärkeyden ymmärtämisen lisääntyminen. Myös päivittäisen toimintakyvyn positiiviset muutokset ovat harjoittelun tavoitteena.

(Keuhkohtaumatauti 2014.) Käytännön toteutukseen liittyen tutkija halusi selvittää fysioterapeutin resurssien riittävyyden tässä organisaatiossa tällaisen potilasryhmän liikunnallisen kuntoutuksen järjestämisessä. Tästä eteenpäin fysioterapeutti on kuvattu haastateltavana.

5.2.1 Ennen interventiojaksoa

Ennen interventiojakson aloittamista tutkija halusi selvittää, minkälaista kuntoutusta keuhkosairauspotilaille on tässä organisaatiossa ennen tämän pilottihankkeen aloittamista. Haastatellun mukaan keuhkohtaumatautipotilailla on diagnoosin saamisen jälkeen mahdollisuus osallistua ensitietopäivään, jossa kerrotaan taudin etenemisestä ja hoidosta. Haastateltava mainitsi, että osallistujamäärät ovat olleet hyvin pieniä näissä ryhmissä ja tällä ryhmäkuntoutusmenetelmällä olisi tarkoitus korvata tuo ensitietopäivä kokonaan.

5.2.2 Tavoitteiden saavuttaminen

Jotta voidaan puhua tavoitteiden saavuttamisesta ryhmäkuntoutuksessa, on ensin tärkeää selvittää, olivatko kaikki alussa ilmoittauneet mukana loppuun saakka. Haastateltava kertoi, että kuusi osallistujaa oli ilmoittautunut aloittamaan kuntoutusjakson. Juuri viikkoa ennen ensimmäistä harjoittelukertaa kaksi osallistujista peruutti osallistumisensa, jolloin neljä osallistujaa aloitti kuntoutuksen. Neljästä osallistujasta yksi osallistui jokaiselle harjoittelukerralle. Yksi joutui jättämään pahentuneen sairaustilanteen takia harjoittelun kesken ja kaksi muuta osallistuivat noin joka toiselle kerralle.

Koska ryhmäkuntoutuksen yksi tavoite oli saada potilaat innostumaan liikunnallisesta kuntoutuksesta osana omaa sairauden hoitoaan, oli tärkeä tietää, jatkoivatko osallistujat liikuntaa, jonkin muun palveluntuottajan

piirissä. Haastateltava kertoi kahden osallistujan jatkaneen harjoittelua yksityisen palveluntuottajan ohjauksessa. Toinen heistä kävi koko interventiojakson ajan myös toisaalla harjoittelemassa.

Seuraavaksi halusin tietää osallistujien spontaanisti kuvailemista arkipäivän toimintojen kehityksestä. Haastateltava hetken mietittyään kertoi, että yksi harjoittelijoista kuvasi pystyvänsä kurkottamaan keittiön yläkaappeihin ilman hengenahdistusta. Hän oli myös kertonut hapisaturaationsa pysyneen korkeammalla tasolla levossa.

5.2.3 Käytännön toteutus

Käytännön toteutukseen liittyen tutkija oli kiinnostunut fysioterapeutin valitsemien alkutestien sopivuudesta tälle potilasryhmälle. Haastateltavan mielestään testit olivat hyviä ja niiden valinnan taustalla oli luotettavuus ja toistettavuus, jotka ovat aikaisemmissa tutkimuksissa todettu. Ne myös mittaavat juuri niitä lihasryhmiä, joita tällä kuntoutuksella oli määrä harjoittaa. Hänen mukaan mahdollisesti 6 MWT olisi saatu näkyviin suurempia konkreettisia muutoksia. Tästä vastauksesta johtuen, tutkija halusi tarkentaa testien valintaa ja selvittää miksei 6 MWT ollut testipatteristossa, vaikka se on monissa tutkimuksissa osoitettu hyväksi keinoksi mitata suorituskyvyn muutoksia keuhkohtaumatautipotilaiden liikunnallisessa kuntoutuksessa. Haastateltava vastasi, että sen toteuttaminen on käytännössä niin paljon aikaa vievää, ettei se olisi ollut näissä aikataulussa mahdollista. Hänen mukaansa sen mukaanottaminen olisi lisännyt testikertojen tarvetta ja sitä kautta nostanut kuntoutuksen kokonaishintaa potilaille.

Lihaskuntoliikkeiden asianmukaisuuteen liittyen haastateltava oli sitä mieltä, että harjoitteet olivat ihan ok. Hänen mielestään olisi ehkä hyvä ottaa käsille myös enemmän harjoitteita, koska tällä kertaa ainoana harjoitteena oli olkavarren ojennus.

Ryhmäkoosta kysyttäessä haastateltava oli sitä mieltä, että erityisesti alku- ja loppumittauksissa oli hyvä, että hänellä oli kaksi opiskelijaa apuna.

Ensimmäisten harjoittelukertojen kanssa hän koki haasteeksi yksinohjaamisessa tilanteen hallitsemisen, sillä kaikille harjoittelijoille kuntosalilaitteet olivat vieraita ja he tarvitsivat paljon ohjausta. Hänen tuntemuksensa mukaan yksin ohjaamiselle tämä neljä osallistujaa olisi ehdoton maksimi. Hänen mielestään testauskerroille ja ensimmäistä harjoittelukertaa varten olisi hyvä olla avustaja, jotta osallistujat pääsevät hyvin vauhtiin eikä turhaa odottelemista tule.

Koska osallistujista yksi joutui lopettamaan kesken interventiojakson, halusin selvittää haastateltavan mielteitä mahdollisiin varaosallistujiin. Haastateltavan mielestä se voisi olla hankalaa toteuttaa, koska testaukset joutuisi tekemään erikseen hänelle. Kuitenkaan hänen mielestään tällainen ajatus ei kuitenkaan ole hyvän suunnittelun jälkeen poissuljettua.

6 KEHITYSEHDOTUKSET RYHMÄKUNTOUKSELLE

Tämän hetkisen tutkimusnäytön mukaan joka toinen keskivaikeaa tai vaikeaa keuhkohtaumatautia sairastava pystyy parantamaan merkittävästi suorituskykyään liikunnallisen kuntoutuksen aikana.

Suurimpana esteenä harjoittelun onnistumiseksi on vaikeaa keuhkohtaumatautia sairastavan potilaan kohdalla interventiojakson keskeyttäminen. (Katajisto & Laitinen 2013, 464-471.)

6.1 Potilaiden sitouttaminen harjoitteluun

Kognitiivisen käyttäytymisterapian (KKT) avulla ei-sairaudellisista syistä johtuvia poisjääntejä on saatu vähennettyä. KKT kuvastaa psykologista ohjausmuotoa, joka keskittyy ajatuksiin, uskomuksiin, asenteisiin ja siihen kuinka ne vaikuttavat käyttäytymiseen, ongelmanratkaisukykyyn ja uudenlaisten keinojen löytämiseen. (Graves, Sandrey & Graves 2010.) Interventiojaksojen kesken jättäneiden osallistujien yhteneväisyys näyttää olevan ymmärtämättömyys harjoitteiden vaikutuksista (Harris, Hayter & Allender. 2008; Fischer, Scharloo & Abbink. 2007). Potilaiden huolien ja murheiden huomioonottaminen voi lisätä loppuun asti harjoittelevien ja sitoutuvien harjoittelijoiden määrää (Van Stel, Colland & Heins. 2002). Tärkeää olisi sisällyttää kuntoutusjakson alkuun keskustelu jokaisen henkilökohtaisista tavoitteista ja toiveista jaksoille, tämän tiedon dokumentointi voi lisätä motivaatiota viedä harjoittelu loppuun saakka.

Osaksi liikunnallista kuntoutusta tulisi sisällyttää tiedon antoa harjoittelun vaikutuksista ja hyödyistä tiedon lisääntymiseksi potilaille. Myös heidän huolensa tulee ottaa huomioon. Tämän takia onkin tärkeää, että kaikilla kuntoutukseen osallistuvilla on tietoa harjoittelun vaikutuksista ja harjoitteista. (Bolton ym 2013.) Katajiston ym (2012) kyselytutkimuksessa selvisi, että 54 % kyselyyn vastanneista keuhkohtaumatautia sairastavista eivät kokeneet saaneensa riittävästi tietoa fyysisen aktiivisuuden osallisuudesta keuhkohtaumataudin hoidossa.

Tämän Päijät-Hämeen interventiojakson osallistujien sitoutuminen oli melko vaihtelevaa. Vain yksi oli osallistunut jokaiselle kerralle. Tutkimuksiin nojautuen voisi ajatella, että lisäämällä kuntoutusjakson alkuun vielä informatiivista osuutta harjoittelun tärkeydestä ja vaikutuksista, voitaisiin sitoutumista harjoitteluun parantaa. Omien tavoitteiden asettaminen olisi hyvä keino saada potilaat sitoutumaan harjoitteluun ja löytämään harjoittelun hyödyt päivittäisestä elämästä.

6.2 Alku- ja lopputestien valinta

6 minuutin kävelytesti on monissa tutkimuksissa osoitettu validiksi ja asianmukaiseksi keuhkohtaumatautipotilaiden kuntoutuksen vaikuttavuuden testaamisessa (Bolton ym. 2013). Tämä on erityisen hyvä keino niiden potilaiden suorituskyvyn mittauksessa, joiden fyysinen kunto on hyvin heikko, mikäli kävelytestin tulos on yli 400 metriä, aerobisen kunnon kehityksen seuraamiseksi on asianmukaisempaa käyttää polkupyörärasituskoetta (Katajisto & Laitinen 2013, 464-471). Tämän testin tulos olisi myös suoraan verrannollinen arkisen toimintakyvyn arvioinnissa. Kävelynopeus on myös suoraan verrannollinen jäljellä olevaan elinikään, terveyteen ja toimintakykyyn (Studenski, Perera & Patel ym. 2011). Ryhmäkuntoutuksen vaikuttavuuden mittaamiseksi olisi hyvä ottaa 6 MWT testipatteristoon mukaan. Vaikka sitä pidetään testinä ja suorituskyvyn mittarina, on se potilaille, joilla on selkeä keuhkosairaudesta johtuva toiminta- ja suorituskyvyn rajoite, myös aerobinen harjoite. Se voitaisiin ottaa testeihin mukaan jo sen takia, että sen toteuttamista voidaan perustella osana kestävyysharjoittelun ohjelmaa. Potilaiden aikataulujen porrastaminen voisi myös antaa lisää aikaa testien tekemiseksi.

6.3 Lihasvoimaharjoitteiden valinta

Eryteisesti nelipäisen reisilihaksen heikkouden on osoitettu olevan yhteydessä kuolleisuuteen ja sairaalaan joutumiseen keuhkohtaumatautipotilailla (Swallow, Reyes & Hopkinson 2007). Harjoittelun tuleekin kohdistua erityisesti alaraajojen suuriin lihasryhmiin.

Alaraajaheikkoudella on vaikutusta myös tasapainoon ja sitä kautta kaatumisriskiin (Fysioterapia-suositus 2014). Myös käsivarsien lihasten voima on arkielämässä tärkeässä roolissa, kun täytyy kantaa kauppakasseja tai nostaa ruoka-astioita keittiön yläkaappeihin tai muille alustoille. Jotta liikunnalliselle keuhkokuntoutukselle asetetut tavoitteet (arkielämän aktiivisuuden lisääntyminen) täyttyisivät, on hyvä huomioida myös käsien harjoittaminen interventiojakson aikana. Tutkimuksissa ei ole tuotu esille harjoitteiden ihanteellista määrää per harjoittelukerta, mutta tässäkin on hyvä ottaa huomioon potilaiden jaksaminen ja se, että jokaisella kerralla osallistujat jaksaisivat/ehtisivät kaikki suunnitellut harjoitteet tehdä siinä ajassa, kun on suunniteltu.

6.4 Osallistujamäärä

Teemahaastattelussa hankkeesta päävastuun kantanut fysioterapeutti oli sitä mieltä, että neljän henkilön kokoinen ryhmä on suurin mitä hänen on asianmukaisesti ensimmäisillä ja viimeisellä mahdollista ohjata niin, että jokainen saa tarvitsemansa avun. Katajisto ja Laitinen (2013) kirjoittavat, että potilaiden yleistilan mukaan kuntoutusryhmässä voi olla 5-8 harjoittelijaa yhtä ohjaajaa kohden. Testikertojen turvallisuuden ja sujuvuuden vuoksi olisi kuitenkin hyvä, että ohjaavalla terapeutilla olisi avustaja, jotta testit saadaan menemään sujuvasti läpi, eikä turhaa odottelua tule. Alkutilan kartoitus on hyvä keino lisätä kuntoutujien motivaatiota ja antaa heille informaatiota sen hetkisestä suorituskyvystä (Bolton ym. 2013).

6.5 Yhteenveto kehittämis ehdotuksista

- Ryhmäkuntoutuksen alkuun laaja tietopaketti harjoittelun vaikutuksista ja tärkeydestä keuhkohtaumataudin hoidossa
- Jokaiselle harjoittelijalle omat henkilökohtaiset tavoitteet, jotka konkretisoituvat arjessa. Tavoitteiden dokumentointi.
- Osallistujien testitulosten läpikäynti ja vertailu omiin aikaisempiin tuloksiin.

- Harjoittelijoiden toiveiden ja huolien/murheiden huomioiminen.
- 6 MWT mukaan testipatteristoon.
- Harjoitteet erityisesti alaraajoille. Arjen toimintakykyä parantavia käsivarsien liikkeitä ei saa täysin unohtaa.
- Alku- ja lopputestauksissa mukana avustaja, jotta testit saadaan vietyä jouhevasti ja turvallisesti läpi.

7 POHDINTA

Tämän tutkimuksellisen kehittämistyön tavoitteena oli paitsi ryhmän toteutukseen ja suunnitteluun osallistuminen myös sen toteutuksen arviointi ja toimintaa koskevat kehitysehdotukset. Tarkoituksena on, että kehitysehdotusten käyttöönoton jälkeen ryhmäkuntoutus toteutuisi jatkossa Käypä hoito-suositusten mukaisesti entistä vaikuttavampana ja tarkoituksenmukaisempana. Kehitysehdotukset pohjautuivat aiempaan tutkittuun tietoon ja ryhmän kehityskohteet selvitettiin teemahaastattelun menetelmällä ryhmästä vastuun kantaneelta fysioterapeutilta.

Kehittämisehdotusten haluttiin olevan käytännönläheisiä ja sellaisia, että niiden käyttöönotosta todella olisi hyötyä ryhmän onnistumisen kannalta. Teoreettisessa viitekehyksessä tuodaan esille tutkimuksia, joissa on selvitetty liikunnallisen kuntoutuksen vaikuttavuutta tällä potilasryhmällä ja perusteltu tämänkaltaisen kuntoutusryhmän tärkeyttä sekä kansantaloudellisesti että yksilön henkilökohtaisella tasolla.

Tavoitteeseen ylettiin halutusti. Teoriatietoa ja puoltavia tutkimuksia keuhkohtaumatautipotilaiden liikunnallisesta kuntoutuksesta löytyi runsaasti sekä kansainvälisistä että Suomalaisista lähteistä. Tuoreita tutkimuslähteitä (alle 10 vuotta) löytyi runsaasti, mikä kertoo siitä, että kyseinen aihe on hyvin ajankohtainen kuntoutuksen ja lääketieteen saralla.

7.1 Hyödynnettävyys

Pyyntö tälle työlle tuli toimeksiantajalta, joka koki tarpeelliseksi saada lisätietoa ajankohtaisista tutkimuksista sekä niiden perusteella konkreettisia jatkon kehittämisehdotuksia pilotoimalleen kuntoutusjaksolle. Tähän työhön on kerätty laajasta materiaalista esiin nousseet tärkeimmät seikat keuhkohtaumatautipotilaiden liikunnallisesta kuntoutuksesta, joten tämä työ voi toimia apuvälineenä myös muille liikunnallista kuntoutusta samalle kohderyhmälle suunnittelevalle fysioterapeuteille tai muulle liikunta-alan ammattilaiselle.

7.2 Prosessin sujuvuus

Opinnäytetyöprosessi oli alkuperäistä suunnitelmaa pidempi ja suunnitelmasta poiketen sen valmistuminen siirtyi vuoden 2017 puolelle. Toimeksiantajan puolesta interventiojakson alkamisajankohta oli jo suunniteltu, kun allekirjottanut liittyi mukaan, jolloin alun teoriaan tutustuminen tuli tehdä vauhdikkaasti. Kuitenkin sovituissa aikatauluissa pysyttiin ja työn viimeistelyn siirtyminen vuodelle 2017 sopi molemmille osapuolille. Teoreettisen viitekehyksen luominen sujui luontevasti, koska tuoretta tutkimustietoa löytyi hyvin ja ainoa haaste olikin niiden läpikäyminen ja yhtenäistäminen.

7.3 Luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyön tausta-aineisto pyrittiin keräämään tarkoin valituista tutkimuksista ja lähteistä. Aineistoksi valittiin luotettavaa ulkomaista ja Suomalaista tutkimustietoa sekä kirjallisuusmateriaalia. Lähdemerkinnät ja lähdeviitteet tehtiin Lahden ammattikorkeakoulun ohjeen mukaisesti. Suurin osa tutkimusaineistoista oli englanninkielistä, joten ei voida täysin poissulkea väärinymmärryksiä, vaikka tekijän kielitaito onkin hyvää ja sanakirjat olivat käytössä.

Tekijä oli ehtinyt tutustua tausta-aineistoihin jo ennen teemahaastattelun teemojen valintaa ja ennen haastattelua, joten teemojen valinnassa toimittiin laadullisen tutkimuksen kriteerien mukaisesti ja teemat valikoituivat aiheen aiemman tiedon mukaisesti. Haastattelijan mukanaolo interventiojakson aikana on voinut osaltaan myös johdattaa teemojen valinnassa. Haastateltavan ja haastattelijan aiempi keskinäinen tuntemus on myös saattanut vaikuttaa haastattelun luonteeseen tai haastateltavan mielipiteisiin. Toisaalta taas se on voinut luoda haastatteluympäristöstä rennon ja toista ymmärtävän. Myöskään ujostelu ei ole ollut tällöin syynä jonkin kysymyksen poisjättämiseen tai kysymiseen. (Kananen 2012, 62; Tuomi & Sarajärvi 2009, 85-87).

Laadullisen tutkimuksen tarkoituksena on saada tietoa tutkimusongelmasta siltä henkilöltä, jota aihe suoraan koskettaa. Tässä tutkimuksellisessa kehittämishankkeessa se ei organisaation tutkimussääntöjen nojalla ollut mahdollista, joten tutkimuksen harkinnanvaraiseksi näytteeksi valikoitui ryhmää ohjannut fysioterapeutti. Tämä on varmasti osaltaan tuonut erilaisen vivahteen tutkimukselle, eikä suoraan saatu asiakasnäkemyistä ryhmän onnistumisesta, vaan on analysoitu fysioterapeutin subjektiivisen kokemuksen avulla tavoitteiden toteutumista. Tämän takia tutkimuksen objektiivisuus heikkenee. Laadulliselle tutkimukselle tyypillistä havainnointia ei tässä työssä voitu käyttää tiedonkeruumenetelmän, joten siitä mahdollisesti saatavissa ollut tieto jää puuttumaan. Kehittämistutkimukselliselle opinnäytetyölle ominaista ennen ja jälkeen testausta ei saatu järjestettyä tällä mahdollisella harkinnanvaraisella näytteellä. Työssä on esitelty ilmiö ennen interventiojakson alkamista (ei kuntoutusta ollenkaan) ja se, mitä se voisi olla sen jälkeen, kun kehitysehdotukset otetaan käyttöön. (Kananen 2012, 62; Tuomi & Sarajärvi 2009, 85-87).

7.4 Ehdotuksia aiheeseen liittyvistä jatkotoimenpiteistä

Tästä kehittämistutkimuksesta puuttuu seurantajakson jälkeinen tutkimus. Jatkotutkimusteema voisi olla sen selvittäminen, että ovatko nämä kehitysehdotukset otettu käyttöön. Tausta-aineistosta selvisi, että Suomessa vielä vuonna 2009 keuhkohtaumatautipotilaiden kuntoutus oli hyvin rajoittunutta (Huusko & Lassila 2008). Myös sillä saralla olisi varmasti kehitettävää. Kuten esimerkiksi samankaltaisten pilottihankkeiden toteutus muissa sairaanhoitopiireissä. Tutkimus fysioterapeuttien kokemasta ammattitaidosta tämän potilasryhmän kuntoutuksessa antoi kuvaa siitä, että täydennyskoulutuksen tarvetta on ja siihen liittyvän ohjausmateriaalin tuottaminen voisi olla jatkossa tarpeen.

Keuhkohtaumapotilaiden ryhmäkuntoutusta tulee jatkaa, jotta Käypä hoito-suositusten (2014) antamat ohjeet taudin hoidosta täyttyvät. Liikunnallisen kuntoutuksen hyödyistä tälle potilasryhmälle on vahvaa

näyttöä. Tärkeimmäksi kehityskohteeksi nousi potilaitten sitouttaminen kuntoutusprosessiin, jotta harjoittelusta saadaan kaikki mahdolliset tehot ja vaikutukset irti.

LÄHTEET

Bacon N., Brophy M., Mguni N., Mulgan G., & Shandro A. 2010. The State of Happiness. Can public Policy Shape people's wellbeing and resilience. London: Young foundation

Bolton CE., Bevan-Smith EF., Blackey JD ym. 2013. British thoracic society guideline on pulmonary rehabilitation in adults. Saatavissa: <https://www.brit-thoracic.org.uk/document-library/clinical-information/pulmonary-rehabilitation/bts-guideline-for-pulmonary-rehabilitation/> [viitattu 24.11.2016]

Chen MJ. 2013. The neurobiology of depression and physical exercise. Handbook of physical activity and mental health. London: Routledge.

Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino.

FEV1/FVC ratio. 2016. Wikipedia. Saatavissa: https://en.wikipedia.org/wiki/FEV1/FVC_ratio [viitattu 24.11.2016]

Fischer MJ., Scharloo M. & Abbink JJ. 2007. Participation and drop-out in pulmonary rehabilitation: a qualitative analysis of the patient's perspective.

Fysioterapia-suositus. 2014. Kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisyn fysioterapiasuositus. Saatavissa: <https://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php/fysioterapiasuositukset/kaatumisten-ja-kaatumisvammojen-ehkaisy> [viitattu:24.11.2016]

George, Kasbekar, Bhagawati, Hall & Buscombe. 2010. The value of the Duke Activity Status Index in predicting ischaemia in myocardial perfusion scintigraphy – a prospective study. Nuclear Medicine Review 2010. Saatavissa: [file:///C:/Users/User/Downloads/15191-17763-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/15191-17763-1-PB%20(1).pdf) [viitattu 6.2.2017]

Graves J., Sandrey V. & Graves T. 2010. Effectiveness of a group opt-sessions on uptake and graduation rates for pulmonary rehabilitation.

Green RH., Singh SJ. & Williams J. 2001. A randomized controlled trial of four weeks versus seven weeks of pulmonary rehabilitation in chronic pulmonary disease.

Harris D., Hayter M. & Allender S. 2007. Improving the uptake of pulmonary rehabilitation in patients with COPD: qualitative study of experiences and attitudes.

Herse F., Kiljander T. & Lehtimäki L. 2015. Annual costs of chronic obstructive pulmonary disease in Finland during 1996-2006 and a prediction model for 2007-2030. Saatavissa:
<http://pubmedcentralcanada.ca/pmcc/articles/PMC4532152/> [viitattu 2.1.2016]

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2008. Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Oy Yliopistokustannus

Holland, A. 2014. Physiotherapy management of acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Saatavissa:
[http://www.journalofphysiotherapy.com/article/S1836-9553\(14\)00129-5/fulltext](http://www.journalofphysiotherapy.com/article/S1836-9553(14)00129-5/fulltext) [viitattu: 2.1.2016]

Huusko M. & Lassila L. 2008. Selvitys keuhkohtaumataudin ryhmäkuntoutuksesta Suomessa. Opinnäytetyö. Saatavissa:
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/1363/Huusko_Mari.pdf?sequence=2 [viitattu 6.2.2016]

Juola S. & Mörsäri A. Hengityselinsairaden liikunnallisen ryhmäkuntoutuksen kehittämishanke Oulun yliopistollisessa sairaalassa. Saatavissa:
[http://www.filha.fi/@Bin/1804822/Tiivistelm%C3%A4+OYSn+keuhkokunto utuksesta.pdf](http://www.filha.fi/@Bin/1804822/Tiivistelm%C3%A4+OYSn+keuhkokunto%20utuksesta.pdf) [Viitattu: 24.11.2016]

Kananen J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä – kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Toim. Risto Heikkinen. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulun kirjasto.

Katajisto M., Harju T. & Kinnula V. 2013. Keuhkoahtaumatauti. Keuhkosairaudet – Diagnostiikka ja hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim

Katajisto M., Kupiainen H., Rantanen P., Lindqvist A., Kilpeläinen M., Tikkanen H. & Laitinen T. 2012. Physical inactivity in COPD and increased patient perception of dyspnea. International journal of COPD. Saatavissa: https://www.researchgate.net/profile/Maritta_Kilpelainen/publication/233419262_Physical_inactivity_in_COPD_and_increased_patient_perception_of_dyspnea/links/0c96052307aa85df48000000.pdf [viitattu 2.1.2016]

Katajisto M. & Laitinen T. 2013. Keuhkopotilaan kuntoutus. Keuhkosairaudet – Diagnostiikka ja hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim

Liddell F. & Webber J. 2010. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease: a pilot study evaluating a once-weekly versus twice-weekly supervised programme.

LAMK. 2011. Reppu: Opinnäytetyön ohje [viitattu 1.12.2011]. Lahden Ammattikorkeakoulu. Saatavissa: <http://reppu.lamk.fi/mod/book/view.php?id=116250>.

McArdle W., Katch F. & Victor L.K. 2008. Exercise Physiology. Nutrition, energy and human performance.

Mero A., Nummela A., Keskinen K. & Häkkinen K.(toim.) 2007. Urheiluvalmennus. Jyväskylä: Vk kustannus

Mustajoki, P. 2016. Hengenahdistus. Terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00020

Pessoa I., Parriera V., Fregonezi G., Sheel AW., Chung F. & Reid WD. 2014. Reference values for maximal inspiratory pressure: A systematic review. Saatavissa:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3938239/> [viitattu: 24.11.2016]

Puhan MA, Gimeno-Santos E, Scharplatz M, Troosters T, Walters EH, Steurer J. 2009. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011;10. DOI: 10.1002/14651858.CD005305.pub3.

Sewell L., Singh SJ. & Williams J. 2006. How long should outpatient pulmonary rehabilitation be? A randomized controlled trial of 4 weeks versus 7 weeks.

Spirometria. 2011. Työterveyslaitos. Saatavissa:

http://www.ttl.fi/fi/tyoterveyshuolto/ammattitautit/tavallisimpia_ammattitautit/ammattitautit/ammattitautit/Sivut/default.aspx [viitattu 24.11.2016]

Studenski S., Perera S. & Patel K. 2011. Gait speed and survival in Older adults. Saatavissa:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3080184/> [viitattu 24.11.2016]

Syrjänen, H. 2013. Keuhkohtaumataudin kuntoutus käytännössä polikliinisesti. HUS:Porvoon sairaala Saatavissa:

<http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0ahUKEwjtrvKf7sHQAUhVywKHVRTAFgQFgggMAI&url=http%3A%2F%2Fwww.filha.fi%2F%40Bin%2F1734044%2FHanna%2BSyrj%25C3%25A4nen%2C%2BLiikunnallinen%2Bkuntoutus%2B1.ppt&usg=AFQjCNHBxj6WuE0hf5pbFwNieclRBbEdA&bvm=bv.139782543,d.bGg> [viitattu 24.11.2016]

Swallow EB., Reyes D. & Hopkinson NS. 2007. Quadriceps strength predicts mortality in patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: kustannusosakeyhtiö Tammi

TOMIA-tietokanta. 2013. Puristusvoimamittaus. Saatavissa: <http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/141/>

TOIMIA-tietokanta. 2014. Tuolilta ylösnousu testi 5 tai 10 kertaa. Saatavissa: <http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/155/>

Viita A-M., Hahl J. & Ekroos H. 2014 Keuhkoahtaumapotilaiden kuntoutuksen kustannusvaikuttavuus Suomessa. Suomen Lääkärilehti 11/2014, 803-808.

LIITTEET